

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی تعمیر و جوشکاری اگزوز خودرو

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۲	۱	۲	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۷۳۳۱-۰۱-۰۶۰-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۴/۸/۱۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد استاندارد آموزش شایستگی : ۱-۶۰-۰۱-۷۲۳۱

اعضاء کمیسیون تخصصی :

علی موسوی

رامک فرح آبادی

ابراهیم خلیل زاده ایرانی اقدم

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار (اداره کل آموزش فنی و حرفه ای ، دانشگاه ، سازمان ، وزارتخانه ، شرکت ها و...) برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی : دفتر طرح و برنامه های درسی

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-نیاز بازار

- تغییر محتوای علمی

- تغییر تجهیزات

- تغییر کد

- کد قبلی استاندارد بازنگری شده

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	ابراهیم خلیل زاده ایرانی اقدم	لیسانس	صنایع اتومبیل و زبان انگلیسی	رئیس گروه برنامه ریزی درسی دفتر طرح و برنامه های درسی	۲۱	۶۶۵۶۹۹۰۱ میدان توحید - نصرت غربی + تقاطع خوش شمالی - پلاک ۹۷ دفتر طرح و برنامه های درسی
۲	جمشید اکبری زنجان	لیسانس	مهندسی تکنولوژی جوشکاری	مربی جوشکاری	۲۷ سال	اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران ۰۹۱۲۲۹۵۰۱۱۹ Iwt_zanjan@yahoo.com
۳	سید حسین یاقوت ریز	دیپلم	ساختمان	مربی جوشکاری	۱۷	اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران ۰۹۱۲۰۲۶۸۷۷۹



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدودی با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام استاندارد آموزش شایستگی :	
تعمیر و جوشکاری اگزوز خودرو	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
تعمیر و جوشکاری اگزوز خودرو شایستگی است در حوزه مکانیک خودرو که شامل کارهایی چون آماده سازی قطعات ، برشکاری و پرداختکاری قطعات ، جوشکاری ، کنترل کیفیت و ترمیم قطعات جوشکاری شده می باشد .	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۸۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۶۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۲۲ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵٪
- عملی :	۶۵٪
- اخلاق حرفه ای :	۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
حداقل تحصیلات : فوق دیپلم جوشکاری با ۵ سال سابقه تدریس رشته جوشکاری اکسی استیلن و جوشکاری CO ₂	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Welding the automobile exhaust system

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

تعمیرکار رادیاتور (مبدلهای حرارتی) موتورها با کد ۸-۴۳/۸۲/۲/۲

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار



استاندارد شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	آماده سازی قطعات
۲	برشکاری و پرداختکاری قطعات
۳	جوشکاری
۴	کنترل کیفیت و ترمیم قطعات جوشکاری شده



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی قطعات
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۵۰	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
متر نواری ، خط کش فلزی				دانش :
گونبای لبه دار ۹۰ درجه زاویه سنج		۱		- انواع فلزات و روش های تشخیص کارگاهی فلزات
سوزن خط کش ، سنبه		۲		- انواع فولاد از نظر جنس ^۴ دمای کاری و کاربرد
نشان دستی و اتوماتیک میز کارآهنگری ،		۳		- کدخوانی فولادها طبق استاندارد DIN 17100 و AISI (سری ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰)
گیره رومی نمره ۱۴ سندان ۵۰ کیلوگرمی		۳		- سیستم اندازه گیری طول و زاویه و وسایل مربوطه و تیرانس در مراحل آماده سازی
چکش فولادی ۵۰۰ ، ۱۰۰۰ گرمی		۱		- وسایل علامت گذاری بر فولاد و کاربرد آن (سوزن خط کش و سنبه نشان دستی و اتوماتیک)
قیچی فولادبر دستی راست بر و گرد بر		۱		- میز کار و انواع گیره و سندان و سوهان
قیچی اهرمی دستی نمره ۲ میلتر		۱		- انواع چکش و اصول چکش کاری
دریل دستی و رومی		۱		- انواع قیچی دستی و اهرمی و اصول برشکاری
سری قلاویز راست گرد سری حدیده		۲		- انواع مته و ماشین مته و اصول سوراخکار
چکش لاستیکی و قالب تنه آچار تخت و بکس		۲		- انواع حدیده و اصول حدیده کاری
خمکن لوله هیدرولیک		۲		- انواع قلاویز و اصول قلاویزکاری
سیستم جوشکاری اکسی استیلن		۳		- فرآیند صاف سازی ورق 1mm ابعاد 30×30mm بصورت سرد
کپسول اطفای حریق (پودر CO ₂)		۱		- انواع پیچ و مهره متریک و اینچی ^۵ انواع آچار و قفل کن های مهره
سری سوهان تخت و نیم گرد		۱		- انواع روش های خمکاری لوله (سرد و گرم) و اصول خمکاری هیدرولیک لوله
		۳		- قسمت های مختلف آگزوز
		۱		- خطرات عمومی و شغلی و راه های پیشگیری و وسایل حفاظت فردی
		۳		- آتش سوزی و اطفاء حریق و تهویه موضعی (AWS F3.1)



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی قطعات
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
	۴			- تشخیص نوع فلز بر اساس مشخصه های فیزیکی آن
	۴			- انتقال اندازه از نقشه بر روی قطعه کار
	۴			- اره کاری درستی
	۱۰			- برشکاری با قیچی دستی و اهرمی و صاف سازی ورق 1mm
	۴			- سوهانکاری و سوراخکاری
	۱۰			- حدیده کاری و قلاویزکاری
	۴			- باز و بست اتصالات اگزوز با ابزار مناسب
	۱۰			- خمکاری دستی و هیدرولیک لوله فولادی حدود ۲ اینچ
				نگرش :
				- دقت و سرعت عمل در انجام کار
				- استفاده صحیح از تجهیزات و ابزار و انجام کار طبق زمان تعیین شده
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت موارد ایمنی هنگام کار با دستگاه سنگ فرز دستی
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب و نظافت محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری ضایعات و پسماندها در مکان مناسب



استاندارد آموزش
برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برشکاری و پرداختکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۲۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کمان اره دستی اره پروفیل بر دستی دستگاه سنگ فرز دستی ۲۳۰۰ و ۷۵۰ وات برس سیمی مستأکی و خورشیدی و کاسه‌ای صفحه سنگ فیبری برش و ساب میزکار دستکش لباس کار گوشی ایمنی ماسک طلقی سنگ زنی	دانش :			
			۰,۵	- انواع برشکاری سرد و گرم فلزات
			۱	- اصول کار انواع اره دستی و برقی
			۱	- اصول برشکاری ^۴ سایشکاری و پرداختکاری توسط انواع دستگاه سنگ فرز دستی
			۰,۵	- اصول کار انواع برس دستی، خورشیدی و کاسه‌ای
			۰,۵	- اصول ایمنی عملیات سنگ زنی
			۰,۵	- انواع عینک ایمنی و ماسک سنگ زنی
	مهارت :			
		۷		- برش قطعات فولادی توسط اره برقی (اره پروفیل‌بر و اره نواری)
		۷		- برش قطعات فولادی با دستگاه سنگ فرز 2300W و 750W
		۶		- پرداختکاری قطعات فولادی توسط برس مسواکی دستی و سنگ فرز دستی (برس خورشیدی و برس کاسه ای)
	نگرش :			
	- دقت در برش طبق ابعاد نقشه			
- درست استفاده کردن از تجهیزات و ابزار- انجام کار طبق زمان انجام شده				
ایمنی و بهداشت :				
- استفاده از عینک برشکاری و حفاظتی ^۴ ماسک جوشکاری و تنفسی				
- استفاده از دستکش و گوشی صداگیر ^۴ پابند و پیش بند چرمی و کفش ایمنی				
- نصب سیستم تهویه مناسب در کارگاه				
توجهات زیست محیطی :				
مدیریت پسماندهای انسانی- استفاده از مواد قابل بازیافت در تعمیرگاه- اطمینان از تهویه مناسب				



استاندارد آموزش
برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری
	جمع	عملی	نظری	
	۷۲	۴۸	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سیستم جوشکاری اکسی استیلن مشعل جوشکاری با سرپیک- های مختلف دستگاه جوشکاری اینورتر CO ₂ تک فاز				دانش :
			۳	- انواع فرآیندهای جوشکاری طبق استاندارد DIN 1910
			۳	- انواع اتصالات در جوشکاری طبق EN 12345 و انواع درز
			۳	- انواع حالات جوشکاری طبق ISO 6947
			۵	- فرآیند جوشکاری اکسی استیلن OXY-ACT Welding و متعلقات آن
			۵	- فرآیند لحیم کاری سخت OXY-ACT Brazing و متعلقات آن
			۵	- فرآیند جوشکاری MAG-C و متعلقات آن
	مهارت :			
				- انجام جوشکاری OXY-ACT شامل :
				- راه اندازی سیستم جوشکاری OXY-ACT .
				- گرده سازی بر ورق فولاد St37 با ضخامت کمتر از 2mm درحالات تخت
				افقی در وضع قائم قائم و بالای سر با سیم جوش AWS R45 قطر 2mm و 2.6mm و بدون سیم جوش
				- جوشکاری ورق(اتصال سپری) فولاد St37 ضخامت کمتر از 2mm اتصال 2F و 3F و 4F
				- جوشکاری لوله به ورق فولادی St37 با ضخامت کمتر از 2mm اتصال 2F و 3F
				- جوشکاری ورق(اتصال لب رویهم) فولاد St37 ضخامت کمتر از 2mm اتصال 2F و 3F و 4F



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				- انجام لحیم کاری سخت (جوش برنج) با فرآیند OXY- ACT شامل : - گرده سازی بر ورق فولاد St37 ضخامت کمتر از 2mm با سیم جوش برنج و فلاکس مناسب.
				- لحیم کاری سخت ورق - اتصال رویهم فولاد St37 کمتر از 2mm حالت 2F
				- لحیم کاری سخت لوله به ورق فولاد St37 کمتر از 2mm حالت ۲F.
				- انجام جوشکاری MAG-C شامل : - راه اندازی سیستم جوشکاری MAG-C .
				- گرده سازی بر ورق فولاد St37 با ضخامت کمتر از 2mm در حالات تخت افقی در وضع قائم قائم و بالای- سر با فیلر AWS ER 70S-6 قطر 0.8 mm
				- جوشکاری ورق فولاد St37 اتصال سپری ضخامت کمتر از 2mm اتصال 2F و 3F و 4F.
				- جوشکاری لوله به ورق فولادی St37 با ضخامت کمتر از 2mm اتصال 2F و 3F.
				- جوشکاری ورق (اتصال لب رویهم) فولاد St37 ضخامت کمتر از 2mm اتصال ۲F و ۳F .
				نگرش : -دقت در برش طبق ابعاد نقشه -درست استفاده کردن از تجهیزات و ابزار - انجام کار طبق زمان انجام شده



استاندارد آموزش
- برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : جوشکاری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب و نظافت محیط کار -			
	توجهات زیست محیطی : - استفاده از وسایل حفاظت فردی - اطمینان از تهویه مناسب محیط کارگاه - نگهداری ترکیبات شیمیایی و آلوده کننده در محلی عایق و کنترل نشتی های احتمالی - مدیریت پسماندهای انسانی - صرفه جویی در مصرف انرژی - مدیریت مصرف آب			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۴	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
گیج جوشکاری کمبریج دستگاه سنگ فرز امکانات جوشکاری CO ₂ و جوشکاری اکسی استیلن				دانش :
			۲	- محدوده پذیرش ناپیوستگی جوش طبق ISO 5817
			۲	- چگونگی حذف جوش معیوب و انجام جوشکاری مجدد
				مهارت :
		۴		- انجام تمرینات حذف جوش معیوب و جوشکاری مجدد
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای و انجام کار با دقت و سرعت مناسب
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				توجهات زیست محیطی :
			- استفاده از وسایل حفاظت فردی	
			- اطمینان از تهویه مناسب محیط کارگاه	
			- نگهداری ترکیبات شیمیایی و آلوده کننده در محلی عایق و کنترل نشتی های احتمالی	
			- مدیریت پسماندهای انسانی	
			- صرفه جویی در مصرف انرژی	
			- مدیریت مصرف آب	



- بر گه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه جوشکاری CO ₂ با متعلقات	اینورتر - تک فاز	۶ دستگاه	هوا خنک
۲	تجهیزات جوشکاری اکسی استیلن	استاندارد	۶ سری	
۳	جک سوسماری	استاندارد	۱ عدد	
۴	دیتا پرژکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۵	رایانه	پنتیوم ۴	۱ دستگاه	
۶	وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۷	دستگاه سنگ فرز دستی	استاندارد	۳ عدد	750 W
۸	دستگاه سنگ فرز دستی	استاندارد	۳ عدد	2300 W
۹	بالابر خودرو	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۰	میز کار کامل فلزی	استاندارد	۴ عدد	دارای ۴ گیره رومیزی نمره ۱۴
۱۱	میز مربی	استاندارد	۲ عدد	
۱۲	صندلی مربی	استاندارد	۲ عدد	
۱۳	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۲ عدد	پودر CO ₂
۱۴	کپسول گاز	۴۰ لیتری	۱۰ بالن	شیر فلکه سوپاپ دار
۱۵	اره پروفیل بر	استاندارد	یک دستگاه	
۱۶	قیچی اهرمی رومیزی	برش تا ۲ میلیمتر	دو دستگاه	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۲ نفر در نظر گرفته شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	سیم جوش مسبار	AWS R45	قطر ۲ میلیمتر	۶ قرقره ۵ کیلوئی
۲	عینک جوشکاری	مخصوص جوشکاری اکسی استیلن	۱۰ عدد	
۳	ماسک جوشکاری	اتوماتیک	۶ عدد	
۴	انواع شمش تسمه فولادی	ویژه سوهان کاری	۱۲ سری	
۵	سیم جوش CO ₂	ER 70S-6 قطر 0.8 میلیمتر	۶ قرقره ۱۵ کیلوئی	یا ۶ قرقره ۵ کیلوئی
۶	لوله آگزوز	ست کامل	۴ عدد	
۷	ماژیک وایت برد	استاندارد	۱۰ عدد	
۸	پیچ و مهره در انواع	استاندارد	۱۰ سری	
۹	قلم مو	استاندارد	۳ عدد	
۱۰	ست کامل کمکهای اولیه	استاندارد	۳ سری	
۱۱	لباس کار کامل	استاندارد	۱۲ دست	
۱۲	کلاه کار	استاندارد	۱۲ دست	
۱۳	ماسک ایمنی	استاندارد	۱۲ دست	
۱۴	عینک ایمنی	استاندارد	۱۲ دست	
۱۵	عینک مخصوص جوشکاری	استاندارد	۱۲ دست	
۱۶	دستکش ایمنی	استاندارد	۱۲ دست	
۱۷	کفش ایمنی	استاندارد	۱۲ دست	
۱۸	پوسته‌های ایمنی و حفاظتی	مورد تایید وزارت کار	۳ سری	
۱۹	برانکار	استاندارد	۲ عدد	
۲۰	کتاب مقررات شغلی	مورد تایید وزارت کار	۲ عدد	
۲۱	برس سیمی	مسواکی	۶ عدد	
۲۲	برس خورشیدی	ریز بافت قطر ۱۱۵ میلیمتر	۶ عدد	
۲۳	صفحه سنگ فیبری	۶ × ۲۲ × ۱۸۰	۶ عدد	
۲۴	ورق آهن سیاه	۲ × ۲ متر	۲ برگ	
۲۵	لوله آهن سیاه	۲ اینچ	یک شاخه	جداره نازک



– برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه بوکس میلی متری	mm	۲ دست	
۲	آچار میلی متری	mm	۲ دست	
۳	آچار بوکس اینچی	inch	۲ دست	
۴	انبر کلاغی	استاندارد	۳ عدد	
۵	آچار رینگ میلی متری	mm	۲ دست	
۶	رینگ اینچی	inch	۲ دست	
۷	آچار تخت میلی متری	mm	۲ دست	
۸	آچار تخت اینچی	inch	۲ دست	
۹	گیره رومیزی	استاندارد	۵ عدد	
۱۰	پیچ گوشتی دو سو	در اندازه کوچک، متوسط، بزرگ	۲ دست	
۱۱	پیچ گوشتی چهار سو	در اندازه کوچک، متوسط، بزرگ	۲ دست	
۱۲	آچار آلن میلی متری	mm	۲ دست	
۱۳	انبردست	استاندارد	۴ عدد	
۱۴	انبر قفلی	استاندارد	۴ عدد	
۱۵	دم باریک	استاندارد	۴ عدد	
۱۶	جعبه ابزار با ابزار کامل	mm	۴ سری	
۱۷	ابزار پیچ درآر	استاندارد	۲ عدد	
۱۸	چکش پلاستیکی	استاندارد	۴ عدد	
۱۹	چکش آهنی	استاندارد	۴ عدد	
۲۰	سوهان کیفی	استاندارد	۲ دست	
۲۱	سوهان مختلف	استاندارد	۲ عدد	
۲۲	کمان اره	استاندارد	۵ عدد	
۲۳	قلاویز چپگرد	استاندارد	۳ دست	
۲۴	آچار فرانسه	استاندارد	۳ عدد	
۲۵	لامپ سیار	استاندارد	ست کامل	



– منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	کتاب دانش حرفه ای جوشکاران (چاپ چهارم به بعد)	جمشید اکبری زنجانی	-----	۸۸	تهران	انتشارات سیمای دانش
۲	کتاب مجموعه سوالات جوشکاری گاز درجه ۲	مصطفی دارابی محمود رضا شفاهی – محمد جهانگیری	-----	۹۳	تهران	سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	www.ISACO.IR
2	www.saipayadak.org
3	www.bahmangroup.com